

Aus der Städt. Frauenklinik und Hebammenlehranstalt

Berlin-Neukölln

(Ärztlicher Direktor: Dr. E. Jung),

Arbeitsgruppe für perinatale Medizin

der Freien Universität Berlin

(Leiter: Prof. Dr. E. Saling)

AMNIOSKOPIE

UND

KINDLICHE MORBIDITÄT

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Herbert Boenisch

aus Ranis

1972

Aus der Städt. Frauenklinik und Hebammenlehranstalt
Berlin-Neukölln

(Ärztlicher Direktor: Dr.E.Jung),
Arbeitsgruppe für perinatale Medizin
der Freien Universität Berlin
(Leiter: Prof.Dr. E. Saling)

Amnioskopie
und
kindliche Morbidität



Inaugural-Dissertation
zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Herbert Boenisch
aus Ranis

Referent: Prof. Dr. med. Erich Saling

Korreferent: Prof. Dr. med. Hartmut Hoffbauer



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 24.4.1972

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. <u>Einleitung</u>	3
II. <u>Literatur</u>	6
III. <u>Eigene Untersuchungen</u>	12
1. <u>Material und Methodik</u>	12
2. <u>Eigene Ergebnisse und deren</u> <u>Besprechung</u>	15
A) Durch die Amnioskopie bedingte Blasensprengungen	15
B) Infektionen beim Neugeborenen	15
C) Beziehungen zwischen der Anzahl der Amnioskopien und der Häufig- keit kindlicher Infektionen	20
D) Dauer des Klinikaufenthaltes	21
E) Kindliche Mortalität	22
F) Geburtsgewicht der Kinder	23
IV. <u>Zusammenfassung</u>	25
V. <u>Literaturverzeichnis</u>	27
<u>Lebenslauf</u>	32

I. Einleitung

Da ein direkter Zugang weitgehend fehlte, war eine zuverlässige Untersuchung des Feten und insbesondere die Beurteilung des fetalen Zustandes nicht möglich.

In den letzten Jahren wurden auf diesem Gebiete wichtige Fortschritte erzielt, die geeignet sind, die perinatale Mortalität zu senken und bleibende Schäden für das Kind abzuwenden.

Neuere Methoden zur Erkennung einer intrauterinen Gefährdung des Kindes sind:

- 1) Amnioskopie,
- 2) Fetalblutanalyse,
- 3) Kardiotokographie,
- 4) Bestimmung der Harnöstrogene,
- 5) Fetal-EKG,
- 6) Ultraschalldiagnostik,
- 7) Fruchtwasseranalysen.

Tatsächlich kann man schon heute sagen, daß durch die Einführung dieser geburtshilflichen Maßnahmen, insbesondere der Amnioskopie, die perinatale Mortalität erheblich gesenkt werden konnte (1, 32, 38, 39, 45).

Bei der Beurteilung einer neuen Methode stellen sich zwei Fragen:

- 1) Wie aussagekräftig ist sie und
- 2) Welche Gefahren gehen von dieser Untersuchungsmethode aus.

Dabei steht für den Geburtshelfer sowohl das Problem der mütterlichen als auch der fetalen bzw. kindlichen Gefährdung im Vordergrund.

Bei der Amnioskopie handelt es sich um ein Verfahren zur Erkennung einer Gefährdung des Kindes in der Spätschwangerschaft und zu Beginn der Geburt, solange die Fruchtblase steht.

Die Hauptindikation ist jeder Verdacht auf eine respiratorische Plazentainsuffizienz, die vornehmlich in Zusammenhang mit einer Spätgestose oder einer Übertragung zustande kommen kann.

Daneben dient die Amnioskopie der Diagnose eines Blasensprunges und der Placenta praevia; bei Diabetes und bei der Erythroblastose kann die Amnioskopie als Zusatzmethode eingesetzt werden.

Die durch die Plazentainsuffizienz bedingte Sauerstoffminderversorgung des Feten versucht dieser zu kompensieren, indem nicht lebenswichtige Organe (Extremitäten, Lungen, Darm, Haut) weniger mit Blut durchströmt werden.

Durch diesen Mechanismus ("Sauerstoffsparschaltung" des fetalen Kreislaufes; 46) steht den lebenswichtigen Organen (Herz, Gehirn) noch genügend Sauerstoff zur Verfügung.

In den weniger mit Blut versorgten Gebieten kommt es nun durch den Sauerstoffmangel zu einer verstärkten anaeroben Glykolyse und damit zum Auftreten eines Milchsäureüberschusses; der pH-Wert des fetalen Blutes sinkt ab.

Der Darm reagiert auf die O_2 -Minderversorgung mit einer Hyperperistaltik und es kommt zum Mekoniumabgang.

Bei Übertragung kann es durch Resorption zu einer Verminderung des Fruchtwassers, bei der Erythroblastose zu einer gelben Verfärbung des Fruchtwassers kommen.

Schon seit langem war der Mekoniumabgang und eine dadurch bedingte Grünfärbung des Fruchtwassers als Zeichen einer intrauterinen Gefährdung des Feten anerkannt (19, 42).

Diese Erkenntnis konnte man in der Spätschwangerschaft nicht nutzen, da es bislang nicht möglich war, das Fruchtwasser vor dem Blasensprung zu beurteilen. Während der Geburt hat der Mekoniumabgang dagegen eine nur begrenzte Aussagekraft. So wurde der Zustand des Feten sowohl in der Schwangerschaft als auch unter der Geburt fast ausschließlich nach dem Verhalten der kindlichen Herztöne eingeschätzt.

LESINSKY (23) schlug 1956 als Erster vor, Veränderungen des Fruchtwassers zur Diagnose der fetalen Hypoxie heran-

zuziehen; er beurteilte die Farbe des mittels Amniocentese gewonnenen Fruchtwassers.

SALING (44) entwickelte 1961 die Amnioskopie, die ungefährlicher (keine Gefahr des Anstechens von Plazentagefäßen, der Sensibilisierung und Verletzung des Feten) und wesentlich einfacher durchzuführen ist.

Bei der Amnioskopie wird folgendermaßen vorgegangen: Nach Lagerung in "Steinschnittlage" wird das äußere Genitale der Schwangeren desinfiziert; anschließend wird vaginal untersucht.

Danach führt man unter digitaler Leitung ein Endoskop in den Zervikalkanal ein. Der Zervikalkanal ist am Ende der Gravidität meist durchgängig (nach V. MIKULICZ-RADECKI (28) bei Erstgebärenden zu 60 % und bei Mehrgebärenden zu 70 %; SALING (44) gibt etwas höhere Prozentzahlen an).

Ist der Zervikalkanal jedoch nicht geöffnet, so wird der Muttermund vorsichtig mit dem Finger dilatiert. Mit dem Endoskop betrachtet man dann den unteren Eipol.

Vor allem werden Menge und Farbe des Vorwassers, das in ständigem Austausch mit dem Hauptwasser steht, beurteilt.

Pathologische Befunde sind: grünes und gelbes oder fehlendes Fruchtwasser. Liegen diese Veränderungen vor, so muß die Schwangere stationär aufgenommen, die Fruchtblase gesprengt und eine Fetalblutanalyse durchgeführt werden.

Aus dem gemessenen pH-Wert ergibt sich dann eventuell die Indikation, die Geburt so rasch wie nur irgend möglich zu beenden.

Haben bei der Patientin jedoch bereits Wehen eingesetzt, so kann man sich allein auf die Kardiotokographie verlassen; liegen nämlich keine in Richtung Hypoxie verdächtigen Wehenreaktionstypen vor, darf man auf die Fetalblutanalyse verzichten.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, zu untersuchen, ob die Amnioskopie für den Feten bzw. für das Neugeborene auch Gefahren in sich birgt.

II. Literatur

=====

Theoretisch könnten durch die Amnioskopie, die ja einen vaginalen Eingriff mit Überschreitung der Grenze zwischen Vagina und Zervix darstellt, mehrere Gefahren für den Feten und die Mutter entstehen:

Es könnte zu einem Amnioninfektionssyndrom kommen und damit eventuell zu einer Endometritis bzw. einer Infektion des Feten mit allen daraus resultierenden Komplikationen.

Daneben kann es zu einem vorzeitigen Blasensprung, zu einer vorzeitigen Wehenanregung und zu einer lebensbedrohlichen Blutung bei Placenta praevia kommen.

Wegen der Gefahr der Blutung bei Placenta praevia ist es empfehlenswert, die erste Amnioskopie bei einer Patientin nur dort durchzuführen, wo die Möglichkeit zu sofortigem Eingreifen gegeben ist (18). Daß es bei gegebenem Verdacht ein großer Vorteil ist, die Placenta praevia frühzeitig zu erkennen bzw. auszuschließen, liegt auf der Hand. In entsprechend eingerichteten Kliniken bedient man sich dazu allerdings der Ultraschalldiagnostik.

Zu einer Wehenanregung durch die Amnioskopie kommt es eigentlich erst bei genügender Geburtsreife (44); das Auftreten von Wehen ist zu diesem Zeitpunkt dann meist erwünscht und als günstiger Nebeneffekt der Amnioskopie zu werten.

Die Häufigkeit der unbeabsichtigten Blasensprengung durch die Amnioskopie wird in der Literatur mit 0,5 - 2,7 % angegeben (18, 37, 38, 44). Tritt der Blasensprung zu früh ein, so kann es entweder zur Geburt eines untergewichtigen, nicht so widerstandsfähigen und damit stärker gefährdeten Kindes kommen oder aber - bei ausbleibender Geburt - zu einer aufsteigenden Infektion.

RANDOW, SAUERTEIG und BECKMANN (38) konnten aber schon 1967 zeigen, daß die Frühgeborenenhäufigkeit durch die Amnioskopie nicht zugenommen hat. Eine große Anzahl von Frühgeburten bei amioskopierten Patientinnen rührt nach ihrer Ansicht vielmehr daher, daß toxische Mütter

(und damit meist amnioskopierte) eher zu Frühgeburten neigen.

Weit schwieriger scheint die Beantwortung der Frage zu sein, ob es durch die Amnioskopie zu einer aszendierenden Infektion und damit zu einem Amnioninfektionssyndrom kommen kann.

Die Amnioninfektion entsteht meist durch Aszension der Keime; der transplazentare Weg ist selten. BENIRSCHKE (4) konnte das durch Untersuchungen an Zwillingsplazenten nachweisen. Er fand, daß die Plazenten, die der Zervix näher gelegen waren, wesentlich häufiger infiziert waren.

Bei der intrauterinen Infektion steht die hohe kindliche und mütterliche Mortalität im Vordergrund. So betrug die kindliche Mortalität bei fieberhaften Geburten nach Untersuchungen in Heidelberg (43) in den Jahren 1953 - 1962 21%.

Vaginale Untersuchungen in der Schwangerschaft galten auf Grund der Gefahr der Kontaktinfektion seit Ignaz Semmelweis geradezu als Kunstfehler. Erst in den letzten Jahren wurde diese strikte Zurückhaltung aufgegeben.

Anlaß dazu waren Veröffentlichungen, in denen gezeigt werden konnte, daß vaginale Untersuchungen die mütterliche Morbidität kaum beeinflussen.

So konnten zahlreiche Autoren (5, 24, 33, 34, 49) nachweisen, daß die Morbidität der Frauen, die vaginal untersucht wurden, nicht höher als bei den Patientinnen ist, die nur rektal untersucht wurden.

Es konnte auch keine Korrelation zwischen der Häufigkeit vaginaler Untersuchungen und der mütterlichen Morbidität festgestellt werden (24, 33).

Die vaginalen Untersuchungen wurden dabei nicht nur unter der Geburt, sondern auch in der Spätschwangerschaft durchgeführt.

DOUGLAS (11) hingegen fand, daß häufiges Untersuchen das Infektionsrisiko erhöhe. Aber auch er konnte bestätigen, daß zwischen rektalen und vaginalen Untersuchungen hin-

sichtlich der Morbidität kein Unterschied bestehe. FARA (14) und BISHOP (7) berichteten sogar, daß selbst vaginale Untersuchungen, die nicht unter aseptischen Kautelen durchgeführt wurden, zu keiner signifikanten Erhöhung der mütterlichen Morbidität führen.

Bakteriologische Untersuchungen (33, 49) bewiesen, daß die Scheidenflora durch vaginale Untersuchungen nicht wesentlich verändert wird; die bakteriologischen Untersuchungen nach rektalen und nach vaginalen Untersuchungen ergaben etwa gleiche Ergebnisse. Die perinatale Mortalität war nach vaginalen Untersuchungen geringer als nach rektalen (49).

Bei ca. 70 % aller Schwangeren (33, 34, 48) sind in der Scheide potentiell pathogene Keime vorhanden, die ein febriles Wochenbett hervorrufen können; dabei handelt es sich meist um anaerobe Streptokokken und/oder Colibakterien, die rein oder in Mischkulturen vorkommen (11, 34, 36, 41, 48).

Man kann also aus der neueren Literatur erkennen, daß vaginale Untersuchungen, zumindest wenn sie unter aseptischen Bedingungen durchgeführt werden, nicht gefährlicher sind als rektale.

Die Hauptursache für die Entstehung eines Amnioninfektionssyndroms und damit der Möglichkeit eines fieberhaften Wochenbettes und infektiöser Prozesse beim Neugeborenen (22) scheint nach der Meinung fast aller Autoren (6, 12, 15, 21, 24, 26, 30, 31, 35, 36, 47) ein protrahierter Geburtsverlauf und/oder der vorzeitige Blasensprung zu sein. Bis zu drei Stunden nach dem Blasensprung ist das Fruchtwasser steril; danach erfolgt die Besiedlung mit Keimen (31).

Das morphologische Substrat eines Amnioninfektionssyndroms sind Rundzellinfiltrate in der Plazenta, den Eihäuten und der Nabelschnur (21, 29).

Die Infiltrate verteilen sich nach ihrer Intensität und der Häufigkeit ihres Auftretens in der Reihenfolge: Eihäute, Chorion-Amnion-Deckplatte, Nabelschnur, Zottenbaum und Basalplatte (6, 35). Andererseits können aber auch Infiltrate

in der Nabelschnur vorkommen und gleichzeitig in der Chorion-Amnion-Deckplatte fehlen (55).

Man kann bei einem Amnioninfektionssyndrom die Bakterien im Fruchtwasser und im Pharynx (bzw. anderer Organe des Feten, die mit dem Fruchtwasser in Verbindung stehen) nachweisen (4, 13, 50). Die Häufigkeit und Intensität leukozytärer Infiltrate nehmen zu, je länger das Intervall zwischen Blasensprung und Geburt ist (6, 12, 21, 35). Beträgt es weniger als 6 Stunden, so kommt es nach PISARSKY (35) in 25 % der Fälle zu leukozytären Infiltraten in der Plazenta und ihren Anhangsgebilden. Bei einem Intervall von mehr als 24 Stunden sind es 98 %. Nach PRYLES und GELLIS (36) sind Entzündungszeichen in der Nabelschnur bei einem Intervall von weniger als 6 Stunden zu 5,6 % und bei einem Intervall von 36 bis 71 Stunden zu 33,3 % zu finden.

Auch die Anzahl der kindlichen Infektionen und die kindliche Mortalität steigen mit Zunahme der Latenz zwischen Blasensprung und Geburt deutlich an (53).

Die Rundzellinfiltrate sind am ausgeprägtesten und häufigsten an der Eihautrißstelle (21) und am unteren Eipol (4, 15).

MERCHAN-LOPEZ (26) berichtete, daß es nach Blasensprengungen häufiger zu Entzündungszeichen im Sinne einer Amnionitis kommt als nach spontanem Blasensprung.

Unterschiedlich sind die Meinungen über die für unsere Arbeit wichtige Frage, ob Keime die intakten Eihäute durchdringen können. STROUP (51) glaubt, daß die Penetration von Bakterien nur äußerst selten vorkommt.

TYLER (53) konnte keinen Zusammenhang zwischen protrahierter Geburt und Infektionshäufigkeit finden.

MÜLLER (29) hält es für ausgeschlossen, daß es vor dem Blasensprung zu einem Amnioninfektionssyndrom kommen könne. Er glaubt, daß Infektionen der Uterushöhle bei stehender Blase meist dadurch entstehen, daß der Versuch einer artefiziellen Beendigung der Schwangerschaft vorgenommen wurde, die Eihäute anschließend wieder verklebten und nur deshalb

unversehrt erscheinen.

Die meisten Autoren (3, 8, 13, 20, 30) dagegen meinen, daß es auch bei langer Geburtsdauer, ohne daß die Blase gesprungen ist, zu einer Infektion des Fruchtwassers kommen könne.

Sie stellten dementsprechend verstärkte Infiltrationen in der Plazenta, den Eihäuten und der Nabelschnur fest.

Die Infektion des Fruchtwassers und der Plazenta mit ihren Anhangsgebilden hat jedoch längst nicht immer eine Infektion der weiblichen Genitalorgane oder des Feten zur Folge.

Nach WILSON (54) und KITTRICH (20) ist das sogar relativ selten.

PISARSKY (35) aber gibt an, daß 43,8 % der Fälle von leukozytären Infiltrationen mit Infektionssymptomen beim Neugeborenen einhergehen.

Besonders die Pneumonien bei den Kindern waren fast stets kombiniert mit leukozytären Infiltrationen in der Plazenta, den Eihäuten oder der Nabelschnur.

Durch Schlucken des infizierten Fruchtwassers kann es zu einer Enteritis, durch Aspiration zu einer Pneumonie und durch den Kontakt mit der Oberfläche des Feten zu Konjunktivitis und Dermatitis kommen (4, 8, 30, 50). KÜCKENS (21) stellte fest, daß es durch innerliche (rektale oder vaginale) Untersuchungen nicht zu häufigerem Auftreten von Infiltraten kommt.

Einige Autoren (17, 18) beschrieben nach Amnioskopien ein verstärktes Auftreten von leukozytären Infiltraten in der Plazenta, den Eihäuten und der Nabelschnur.

Leukozytäre Infiltrate, vor allem in der Nabelschnur, brauchen aber nicht nur durch eine Amnioninfektion zustandekommen, sondern ebenfalls durch:

- 1) pH-Veränderungen des Fruchtwassers (durch Mekonium oder Urin des Feten; chemotaktischer Einfluß; (10, 16, 25)),
- 2) hypoxische Stoffwechsellaage des Feten (über eine Änderung der Gefäßpermeabilität; (6, 10, 27)),

- 3) Kompression der Nabelschnur (durch Änderung der Blutzirkulation ; (10)),
- 4) mechanische Einflüsse (z.B. lange Geburtsdauer, großes Kind; (2, 6, 25).

IMHOLZ (18), HORKY (17), TITTLER (52) und LA ROCHE (40) konnten nachweisen, daß die Amnioskopie für die Mutter selbst nicht gefährlich ist.

Die Morbidität der amioskopierten Patientinnen war nicht höher als die der nicht amioskopierten; zwischen den Wochenbettverläufen beider Kollektive gab es keinen signifikanten Unterschied.

Es bestand auch kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der bei ein und derselben Patientin durchgeführten Amnioskopien und dem Auftreten eines febrilen Wochenbettes.

Auch BECKMANN und RANDOW (1) konnten keine durch die Amnioskopie bedingten Nachteile für Mutter und Kind erkennen.

Postamniotische Infektionen lassen sich nach RANDOW und BECKMANN (37) und ZAREMBA (56) durch Einhalten möglichst aseptischer Untersuchungsbedingungen weitgehend gering halten.

III. Eigene Untersuchungen

1. Material und Methodik

Wir stellten ein Kollektiv mit 525 Kindern amnioskopierter Mütter einem zweiten mit 532 Kindern nicht amnioskopierter Mütter gegenüber.

Es handelte sich dabei um 523 amnioskopierte und 530 nicht amnioskopierte Frauen; es wurden je zweimal Zwillinge geboren.

In die Kollektive wurden nur Patientinnen aufgenommen, bei denen keine anderen Eingriffe als vaginale und rektale Untersuchungen vorgenommen und deren Kinder spontan aus Schädel-lage geboren wurden. Kinder, bei denen z.B. Fetalblutana-lysen durchgeführt oder die operativ entwickelt wurden, sind nicht enthalten.

Diese Auswahl wurde vorgenommen, um andere Faktoren, die die kindliche Morbidität, insbesondere in Hinsicht des Auftretens kindlicher Infektionen, beeinflussen könnten, auszuschalten und um möglichst ähnliche Kollektive zu erhalten.

Eine sonst irgendwie geartete Auslese, außer der obengenannten, fand nicht statt. Die Patientinnen wurden fortlaufend in die Kollektive aufgenommen.

Da die Anzahl der amnioskopierten Frauen pro Zeitabschnitt geringer ist als die der nicht amnioskopierten, ergaben sich zwangsläufig andere Zeiträume für die beiden Kollektive: Die amnioskopierten Frauen wurden zwischen Januar 1966 und Juli 1967 entbunden, die nicht amnioskopierten zwischen Januar 1966 und Juli 1966. Wir glauben nicht, daß dadurch das Ergebnis wesentlich beeinflußt wurde, da die Gesichtspunkte, unter denen die Patientinnen in die Kollektive aufgenommen wurden (s.o.), stets die gleichen waren. Für unsere statistischen Berechnungen wandten wir den "2 x 2 - Felder-Test" bzw. den "Mehrfelder-Test" an.

Das Durchschnittsalter der Patientinnen in beiden Kollektiven war etwa gleich:

Amnioskopierte Frauen: 25,7 Jahre $\pm$ 5,5
 Nicht amnioskopierte Frauen: 25,9 Jahre $\pm$ 5,2

Es bestand auch kein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit des Auftretens von Erst-, Mehr- und Vielgebärenden. "Alte Primiparae" waren in beiden Gruppen fast gleich häufig vertreten (35 bzw. 30).

Insgesamt wurden bei den 523 Patientinnen des amnioskopierten Kollektives 1.691 Einzelamnioskopien durchgeführt. Der Durchschnitt betrug $3,2 \pm 2,8$ Amnioskopien pro Patientin.

Tabelle 1: Anzahl der Amnioskopien/Patientin (n = 523)

1 Amnioskopie	177 Pat.	(33,8 %)
2 Amnioskopien	94 Pat.	(18,0 %)
3 Amnioskopien	85 Pat.	(16,3 %)
4 Amnioskopien	47 Pat.	(9,0 %)
5 Amnioskopien	37 Pat.	(7,1 %)
6 Amnioskopien	29 Pat.	(5,5 %)
7 Amnioskopien	12 Pat.	(2,3 %)
8 Amnioskopien	15 Pat.	(2,9 %)
9 Amnioskopien	4 Pat.	(0,8 %)
10 Amnioskopien	5 Pat.	(1,0 %)
11 Amnioskopien	4 Pat.	(0,8 %)
12 Amnioskopien	4 Pat.	(0,8 %)
13 Amnioskopien	5 Pat.	(1,0 %)
14 Amnioskopien	2 Pat.	(0,4 %)
15 Amnioskopien	1 Pat.	(0,2 %)
16 Amnioskopien	1 Pat.	(0,2 %)
18 Amnioskopien	1 Pat.	(0,2 %)

Tabelle 2 zeigt die Indikationen für die Amnioskopie:

Indikation	Anzahl der Patientinnen (n= 523)	
Spätgestose	267	(51,05 %)
Übertragungsverdacht	174	(33,27 %)
Spätgestose + Übertr.-Verd.	50	(9,56 %)
fragl. Blasensprung	15	(2,87 %)
fragl. Placenta praevia	2	(0,38 %)
Verd. auf Erythroblastose	3	(0,57 %)
Verd. auf Infans mortuus	1	(0,19 %)
keine strenge Indikation	11	(2,10 %)

Zweimal wurde in unserem Kollektiv grünes Fruchtwasser bei der Amnioskopie festgestellt.

Es kam nach der dann erfolgten Blasensprengung jedoch so schnell zur Geburt des Kindes, daß keine Fetalblutanalyse mehr durchgeführt werden konnte: Die Zeit von der letzten Amnioskopie bis zur Geburt betrug bei der einen Patientin 14 Minuten, bei der anderen 5 Minuten.

16mal wurde in unserem Kollektiv eine verminderte Fruchtwassermenge bemerkt.

Eine Blutung aus Placenta praevia wurde in keinem Fall durch die Amnioskopie ausgelöst.

2. Eigene Ergebnisse und deren Besprechung =====

A) Durch die Amnioskopie bedingte Blasensprengungen

In 9 Fällen kam es bei der Amnioskopie zu einer nicht beabsichtigten Blasensprengung; das sind

0,53 % von 1.691 durchgeführten Amnioskopien, oder
1,72 % von 523 amnioskopierten Patientinnen.

Die Häufigkeit der durch die Amnioskopie bedingten, nicht beabsichtigten Blasensprengungen lag also in dem Rahmen von 0,5 - 2,7 %, wie sie in der Literatur angegeben wird (18, 37, 38, 44).

Die Blasensprengungen erfolgten aber stets zu einem Zeitpunkt, an dem Geburtsreife vorlag; alle 9 davon betroffenen Kinder wogen über 3.000 g. Es kam nicht zum Auftreten von Infektionen bei diesen Kindern, auch wenn die Latenz zwischen Blasensprengung und Geburt durchschnittlich etwas verlängert war.

B) Infektionen beim Neugeborenen

Die Infektionsmorbidity der Kinder amnioskopierter und nicht amnioskopierter Frauen wird in Tabelle 3 dargestellt:

Tabelle 3: Infektionsmorbidity der Kinder amniotomierter
und nicht amniotomierter Mütter

	Kinder amniotomierter Frauen n = 525	Kinder nicht amniotomierter Frauen n = 532
Pneumonien	10 (1,9 %)	4 (0,75 %) (3; 0,56%*)
andere Infektionen	8 (1,52%)	7 (1,32 %)
Pyodermie	5	4
Konjunktivitis	2	2
Bronchitis	1	1
Infektionen insgesamt	18 (3,42%)	11 (2,07 %) (10; 1,88%*)

*) Ein Kind einer nicht amniotomierten Frau, das an einer Pneumonie erkrankte, wog nur 2.120 g. Dieses Kind ist mit den anderen (alle übrigen wogen über 2.500 g) nur unter Vorbehalt zu vergleichen, da Frühgeborene infektfälliger sind.

Die Infektionsmorbidity betrug also im amniotomierten Kollektiv 3,42 %, im nicht amniotomierten 2,07 % (bzw. 1,88 %, wenn man das Frühgeborene nicht mitrechnet).

Unsere statistischen Berechnungen ergaben folgende Werte für p:

1) Pneumonien

- a) 10 erkrankte Kinder von 525 gegenüber
4 von 532

$p \approx 0,11$ (nicht signifikant)

- b) 10 erkrankte Kinder von 525 gegenüber
3 von 531 Kindern

$p \approx 0,0485$ (signifikant)

2) andere Infektionen

- 8 erkrankte Kinder von 525 gegenüber
7 von 532 Kindern

$p \approx 0,8$ (nicht signifikant)

3) Infektionen insgesamt

- a) 18 Kinder mit Infektionen von 525 gegenüber
11 von 532 Kindern

$p \approx 0,18$ (nicht signifikant)

- b) 18 Kinder mit Infektionen von 525 gegenüber
10 von 531 Kindern

$p \approx 0,12$ (nicht signifikant)

Ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Kollektiven würde bestehen, wenn $p < 0,05$ wäre.

Unsere Berechnungen ergaben, daß das Auftreten von Infektionen bei Kindern amnioskopierter Mütter statistisch gesehen nicht häufiger ist als bei den Kindern nicht amnioskopierter Patientinnen.

Betrachtet man jedoch die Pneumonien isoliert und läßt das Frühgeborene (s.o.) im nicht amnioskopierten Kollektiv unberücksichtigt, so ergibt sich ein signifikanter Unterschied. Dieses Ergebnis gibt zu denken.

Wir untersuchten daraufhin, ob an dem etwas häufigeren Auftreten von Infektionen im amnioskopierten Kollektiv andere Faktoren beteiligt sein könnten:

a) Kinder amnioskopierter Mütter mit Infektionen (n=18)

- In 3 Fällen betrug die Zeit vom Wehenbeginn bis zur Geburt mehr als 12 Stunden, in einem Fall betrug die Zeit zwischen Blasensprung und Geburt 40 1/2 Stunden.
- Bei 6 Müttern wurde die Fruchtblase gesprengt.
- Die Anzahl der inneren (rektalen bzw. vaginalen) Untersuchungen betrug bei den Müttern dieser Gruppe im Durchschnitt $3,3 \pm 2,3$.

b) Kinder nicht amnioskopierter Mütter mit Infektionen
(n=11)

- In 4 Fällen betrug die Zeit vom Blasensprung bis zur Geburt mehr als 12 Stunden (einmal 28 Stunden, ein anderes Mal 93 Stunden).
- Bei 4 Müttern wurde die Fruchtblase gesprengt.
- Die Anzahl der inneren (rektalen bzw. vaginalen) Untersuchungen betrug bei den Müttern dieser Gruppe im Durchschnitt $3,0 \pm 2,0$.

Die Länge der Latenz zwischen Wehenbeginn bzw. Blasensprung und Geburt (6, 12, 15, 21, 24, 26, 30, 31, 35, 36, 47) scheint - jedenfalls in unserer Studie - keine wesentliche Rolle bei der Entstehung von Infektionen beim Neugeborenen gespielt zu haben; denn in beiden Kollektiven kommen je 4 Patientinnen vor, bei denen entweder der Blasensprung oder der Wehenbeginn mehr als 12 Stunden vor der Geburt lagen.

Die Patientinnen mit vorzeitigem Blasensprung und auch die mit einer Latenz zwischen Wehenbeginn und Geburt von mehr als 24 Stunden erhalten allerdings in unserer Klinik prophylaktisch Antibiotika. Dadurch kommt es natürlich seltener zu Fruchtwasserinfektionen.

Auch Blasensprengungen, die ja nach MERCHAN-LOPEZ (26) häufiger zu Amnionitis führen, waren bei unserer Untersuchung keine Ursache für das verstärkte Auftreten von Infektionen bei den Kindern amnioskopierter Mütter. Betrachtet man nämlich retrospektiv unsere Fälle von Infektionen bei den Neugeborenen, so fällt auf, daß die Anzahl von Blasensprengungen in beiden Gruppen etwa gleich groß war (s.o.).

Es ist nicht ganz auszuschließen, daß die etwas größere Anzahl von Infektionen bei Kindern amnioskopierter Frauen daher rührt, daß die amnioskopierten Patientinnen im Durchschnitt etwas häufiger innerlich (rektal bzw. vaginal) untersucht wurden; nach DOUGLAS (11) wird ja durch häufiges Untersuchen das Infektionsrisiko erhöht. MANNING (24) hingegen konnte keine Korrelation zwischen der Anzahl der vaginalen Untersuchungen und dem Auftreten eines fieberhaften Wochenbettes finden.

Man darf selbstverständlich nicht vergessen, daß kongenital erworbene Pneumonien des Neugeborenen nicht nur in Folge einer Amnioninfektion entstehen können, sondern auch durch zu Hypoxie führende Stoffwechselstörungen (9). Bei unseren Kindern mit Pneumonien lagen allerdings keine erkennbaren Anzeichen für eine intrauterine Hypoxie vor (kein grünes Fruchtwasser).

C) Beziehungen zwischen der Anzahl der Amnioskopien und der Häufigkeit kindlicher Infektionen

Tabelle 4 zeigt, aufgeschlüsselt nach der Anzahl der bei der Mutter durchgeführten Amnioskopien, die Kinder mit und ohne Infektion:

Tabelle 4

	Kinder ohne Infektion	Kinder mit Infektion	insgesamt
1 Amnioskopie	170	7	177
2 Amnioskopien	92	2	94
3 Amnioskopien	81	4	85
4 Amnioskopien	45	2	47
5 Amnioskopien	36	1	37
6 - 10 Amnioskopien	64	1	65
11 - 18 Amnioskopien	17	1	18

Wie man schon auf den ersten Blick hin vermutet, konnte auch durch die statistische Berechnung keine Beziehung zwischen der Anzahl der bei ein und derselben Patientin durchgeführten Amnioskopien und auftretenden kindlichen Infektionen gefunden werden ($p \approx 0,9$).

Das bedeutet also, daß Kinder von Patientinnen, die des öfteren amnioskopiert wurden, nicht entsprechend häufiger an Infektionen erkranken. Dieses Ergebnis scheint uns ein wichtiger Hinweis dafür zu sein, daß das Infektionsrisiko durch die Amnioskopie nicht wesentlich erhöht wird.

Die Untersuchungen von TITTLER (52) und LA ROCHE (40) ergaben, daß kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der bei ein und derselben Patientin durchgeführten Amnioskopien und dem Auftreten eines febrilen Wochenbettes

bestand. Sowohl diese Ergebnisse als auch unseres stehen allerdings in gewissem Gegensatz zu den Untersuchungen von DOUGLAS (11).

D) Dauer des Klinikaufenthaltes

Man kann die Dauer des Klinikaufenthaltes der Neugeborenen als indirekten Hinweis auf die Morbidität ansehen.

Die Kinder amnioskopierter Patientinnen wurden durchschnittlich

$10,25 \pm 8,6$ Tage p.p. entlassen.

die der nicht amnioskopierten Frauen

$10,57 \pm 10,4$ Tage p.p.

Ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen bestand nicht.

Von den Kindern amnioskopierter Frauen verblieben 58 (= 11,05 %) wegen kindlicher und 44 (= 8,38 %) wegen mütterlicher Morbidität (normalerweise werden die Kinder zusammen mit ihren Müttern entlassen) für mehr als 10 Tage in der Klinik.

Von den Kindern nicht amnioskopierter Patientinnen verblieben

60 (= 11,28 %) wegen kindlicher und

46 (= 8,65 %) wegen mütterlicher Morbidität für mehr als 10 Tage im Krankenhaus.

Die wichtigsten Ursachen für den längeren Krankenhausaufenthalt waren:

a) kindliche Ursachen:

Hyperbilirubinämie,

Aufzucht von Frühgeborenen

(Es gab mehr Frühgeborene unter den Kindern nicht amnioskopierter Frauen (s.u.). Vornehmlich aus diesem Grunde ist auch der durchschnittliche Klinikaufenthalt bei diesen Kindern etwas länger als bei den Kindern amnioskopierter Patientinnen), Infektionen

b) mütterliche Ursachen:

Infektionen der Harnwege,
Anämie,
Verzögerte Uterusinvolutions,
Fieber im Wochenbett/Endometritis.

Aus diesem Ergebnis kann man ableiten, daß die Amnioskopie nicht zu einer wesentlichen Erhöhung der kindlichen Morbidität führt.

E) Mortalität

Von den 525 Kindern der amnioskopierten Mütter verstarben zwei Kinder; ihre Todesursache steht jedoch nicht in Zusammenhang mit der Amnioskopie; die beiden Kinder starben infolge von Mißbildungen:

Krkbl.-Nr.	Anzahl der Amniosk.	Gewicht des Kindes	Todesursache
4362/66	1	3.200 g	Ventrikelseptumdefekt, Transposition d. Gefäße
2284/67	2	2.170 g	Duodenalstenose; post- operativ verstorben

Von den 532 Kindern nicht amnioskopierter Mütter verstarben 5 Kinder:

Krkbl.-Nr.	Gewicht des Kindes	Todesursache
1082/66	1.820 g	Unreife
1126/66	3.160 g	Aspirationspneumonie, Ventrikelseptumdefekt
2243/66	1.250 g	Unreife
2554/66	1.310 g	Unreife
3078/66	2.600 g	Hyaline Membranen

Die Schwangerschaften der drei Patientinnen mit Frühgeborenen waren wegen fehlender Kooperation der Mütter nicht überwacht.

Durch bessere Überwachung hätten die Kinder vielleicht gerettet werden können.

Eine weitere Senkung der kindlichen Mortalität und Morbidität ist sicher möglich, wenn es in der Zukunft gelingen wird, Frühgeburten weitgehend zu verhindern.

F) Geburtsgewicht der Kinder

Im Kollektiv der nicht amnioskopierten Frauen kam es wesentlich häufiger zu Frühgeburten als im amnioskopierten Kollektiv; daher sind wesentlich mehr Kinder nicht amnioskopierter Mütter untergewichtig (statistisch signifikant). Daraus kann man selbstverständlich nicht schließen, daß es infolge der Amnioskopie seltener zu Frühgeburten kommt; denn in diesem Falle sind die beiden Kollektive nicht vergleichbar; einerseits aus dem Grunde, daß ein Teil der nicht amnioskopierten Frauen noch gar nicht amnioskopierbar war, andererseits, weil die Amnioskopie ja zum großen Teil bei Verdacht auf eine Übertragung angewandt wird.

Tabelle 5: Geburtsgewicht der Kinder amnioskopierter und nicht amnioskopierter Frauen

	Anzahl d.Kinder amniosk. Frauen	Anzahl d.Kinder nicht amnioskop. Frauen
4.510 - 5.000 g	11	3
4.010 - 4.500 g	46	31
3.010 - 4.000 g	392	362
2.510 - 3.000 g	62	110
2.010 - 2.500 g	12	18
1.510 - 2.000 g	2	5
1.010 - 1.500 g	0	3

Wir konnten keinen Fall sehen, in dem es durch die Amnioskopie zur Geburt eines Frühgeborenen kam; das paßt gut zu der Untersuchung von RANDOW (38).

Wenn man unsere Ergebnisse in Zusammenhang mit der Literatur kritisch überprüft, kann man folgendes feststellen:

Die Amnioskopie soll nur streng indiziert angewandt werden, um die Zahl der inneren Untersuchungen nicht unnötig zu vermehren; und sie soll möglichst unter aseptischen Bedingungen durchgeführt werden.

Wenn man so vorgeht, kommt es, von einigen Ausnahmen abgesehen, bei den Kindern amnioskopierter Mütter nicht häufiger zu Infektionen oder anderen Schädigungen als bei den Kindern nicht amnioskopierter Frauen.

Rektale und vaginale Eingriffe und damit auch die Amnioskopie sind ja wohl nur einer von vielen Faktoren, die zu mütterlichen oder kindlichen postpartalen Infektionen führen können; andere und zum großen Teil wichtigere sind (31):

- 1) Intaktheit der Eihäute,
- 2) Dauer der Latenzperiode zwischen Blasensprung und Wehenbeginn,
- 3) Geburtsdauer,
- 4) Dauer der Austreibungsperiode,
- 5) Infektionsprozesse in der Scheide,
- 6) Virulenz der Scheidenbakterien,
- 7) Widerstandskraft des Neugeborenen.

Bei dieser Schlußbetrachtung möchten wir darauf hinweisen, daß die Vorteile der Amnioskopie z.B. die Senkung der perinatalen kindlichen Mortalität (1, 32, 38, 39, 45) unvergleichlich höher einzuschätzen ist, als eine geringe - nicht sicher nachweisbare - Morbiditätserhöhung bei den Kindern.

IV. Zusammenfassung

- =====
- 1) In der vorliegenden Arbeit wurde ein Kollektiv von 525 Kindern amnioskopierter Mütter einem zweiten von 532 Kindern nicht amnioskopierter Frauen gegenübergestellt, um zu prüfen, ob es durch die Amnioskopie zu einer Erhöhung der kindlichen Mortalität, insbesondere der Infektionsmorbidity kommt.
 - 2) 9mal, d.h. in 0,53 % von 1.691 durchgeführten Amnioskopen bzw. in 1,72 % der amnioskopierten Frauen kam es zu einer durch die Amnioskopie bedingten, unbeabsichtigten Blasensprengung. Alle davon betroffenen Kinder wogen bei der Geburt über 3.000 g. In keinem dieser Fälle kam es zum Auftreten von Infektionen.
 - 3) Von den 525 Kindern amnioskopierter Patientinnen verstarben zwei, jedoch ohne daß ein Zusammenhang mit der Amnioskopie besteht.
Von den 532 Kindern nicht amnioskopierter Frauen verstarben fünf.
 - 4) Die Kinder amnioskopierter Patientinnen wurden im Mittel nach 10,25 Tagen, die Kinder nicht amnioskopierter Mütter durchschnittlich nach 10,57 Tagen entlassen. Ein signifikanter Unterschied bestand nicht.
Von den Kindern amnioskopierter Frauen verblieben 58 (= 11,05 %), von den Kindern nicht amnioskopierter Patientinnen 60 (= 11,28 %) aus kindlicher Indikation mehr als 10 Tage in der Klinik.
 - 5) Bei 10 Kindern des amnioskopierten Kollektives traten Pneumonien auf und bei weiteren 8 andere Infektionen. Von den Kindern nicht amnioskopierter Mütter bekamen 4 eine Pneumonie (eines davon wog allerdings unter 2.500 g) und 7 weitere hatten andere Infektionen. Eine signifikante Differenz beim Auftreten von Infek-

tionen konnte nicht festgestellt werden.

Eine Beziehung zwischen der Anzahl der bei ein und derselben Patientin durchgeführten Amnioskopien und dem Auftreten von kindlichen Infektionen wurde nicht gefunden.

- 6) Aus unseren Ergebnissen kann man folgern, daß es durch die Amnioskopie nicht zu einer wesentlichen Erhöhung des Infektionsrisikos für die Kinder kommt.

V. Literaturverzeichnis

- 1) Beckmann, K.-H.; Randow, H.
Die Amnioskopie bei Schwangerschaftstoxikosen
Dtsch. Gesundh. - Wes. 22, 310 (1967)
- 2) Beckmann, S.; Zimmer E.
Über die Bedeutung der Nabelschnurentzündung
Arch. Gynäk. 145, 194 (1931)
- 3) Benirschke, K.; Clifford, S.H.
Intrauterine bacterial infection of the newborn
infant; frozen sections of the cord as an aid to
early detection
J. Pediat. (St. Louis) 54, 11 (1959)
- 4) Benirschke, K.
Routes and types of infection in the fetus and
the newborn
J. Diss. Child. 99 714 (1960)
- 5) Bertelsen, H.H.; Johnson, B.D.
Routine vaginal examinations during labor.
A comparative study
Amer. J. Obstet. Gynec. 85, 527 (1963)
- 6) Bettzieche, H.; Schneider, E.; Schneider, I.
Leucocytaire Infiltrate in den Secundinae von
Reifgeborenen und Frühgeborenen
Zbl. Gynäk. 49, 1644 (1968)
- 7) Bishop, E.H.
Office vaginal examination in pregnancy
Amer. J. Obstet. Gynec. 79, 308 (1960)
- 8) Blanc, W.A.
Pathways of fetal and early neonatal infection.
Viral placentitis, bacterial and fungal chorio-
amnionitis
J. Pediat. (St. Louis) 59, 473 (1961)
- 9) Davis, P.A.; Aherne, W.
Congenital Pneumonia
Arch. Diss. Childh. 37, 598 (1962)
- 10) Dominguez, R.; Segal, A.J.; O'Sullivan, J.A.
Leucocytic infiltration of the umbilical cord.
Manifestation of fetal hypoxia due to reduction
of blood flow in the cord
J.A.M.A. 173, 346 (1960)
- 11) Douglas, R.G.; Birnbaum, S.J.
Intrapartum and puerperal infection
Clin. Onstet. Gynec. 2, 693 (1959)

- 12) Emig, O.R.; Napies, J.V.; Brazie, J.V.
Inflammation of the placenta. Correlation with
prematurity and perinatal death
Obstet. and Gynec. 17, 743 (1961)
- 13) Engström, L.; Ivermark, B.
Ascending infection in labor. Its effect on
mother and child
Acta obstet. gynec. scand. 39, 613 (1960)
- 14) Fara, F.J.; Steward, W. jr.; Standard, J.
The use of unlimited nonsteril vaginal examinations
in the conduct of labor
Amer. J. Obstetr. 72, 1 (1956)
- 15) Fujikura, T.; Benson, R.C.
Placentitis due to bacteria ascending the cervical
canal
Amer. J. Obstet. Gynec. 7, 876 (1963)
- 16) Gräff, S.
Die Abhängigkeit der Leucocytenbewegung von
der H-Ionenkonzentration
Münch. med. Wschr. 69, 1721 (1922)
- 17) Horky, Z.; Amon, K.
Rundzelluläre Infiltrationen der Eihäute nach
Amnioskopie
Geburtsh. u. Frauenheilk. 27, 1065 (1967)
- 18) Imholz, G.
Erste Erfahrungen mit der Amnioskopie
Gynaecologica (Basel) 160, 190 (1965)
- 19) Jesse, G.
Die Bedeutung des Abganges von Kindspech während
der Geburt
Arch. Gynäk. 85, 80 (1888)
- 20) Kittrich, M.; Kneclhansová, E.; Herilgová, A.
Contribution to the problem of the infection of
the amniotic fluid
Čsl. Gynec. 14/38, 604 (1959)
- 21) Kückens, H.
Subpartu entstandene Uterushöhleninfektion und
ihr morphologischer Nachweis
Zbl. Gynäk. 63, 978 (1939)
- 22) Kückens, H.
Über Rundzellinfiltrate in reifer Placenta mit
Anhängen, sowie ihren Beziehungen zu infektiösen
Erkrankungen der Neugeborenen
Zbl. Gynäk. 63, 1322 (1939)

- 23) Lesinsky, J.
Frühdiagnose der drohenden intrauterinen Fetal-
anoxie durch Amnionansteckung. Vorl. Mitteilung
Dtsch. Gesundh.- Wes. 11, 557 (1956)
- 24) Manning, R.E.
To do or not to do, a critical review of vaginal
examination during labor
Amer. J. Obstet. Gynec. 82, 1356 (1961)
- 25) Maudsley, R.F.; Brix, G.A.; Hinton, N.A.;
Robertson, E.M.; Bryans, A.M.; Haust, M.D.
Placental inflammation and infection.
A prospective bacteriologic and histologic study
Amer. J. Obstet. Gynec. 95, 648 (1966)
- 26) Merchán-López, D.M.
Mortalidad perinatal per amnionitis
Rev. obstet. Ginec. Venez. 22, 169 (1962)
- 27) Meyer, J.; Welento, G.
Immediate navelstring examination as a diagnostic
tool in symptomless endo-uterine infection of the
fetus
Ginec. pol. 33, 759 (1962)
- 28) v. Mikulicz-Radecki, F.
Über die Eröffnung des Cervicalkanals bereits am
Ende der Schwangerschaft
Zbl. Gynäk. 73, 567 (1951)
- 29) Müller, G.
Die primäre Fruchtwasserinfektion und die Möglich-
keiten ihrer Entstehung.
Virchows Arch. path. Anat. 328, 68 (1956)
- 30) Muller, B.
Répercussion chez le nouveau-né de l'infection
amniotique
Rev. méd. Suisse rom. 81, 71 (1961)
- 31) Nicolescu, V.; Mirescu-Panaitescu, A.; Rindasu, G.
Beiträge zum Studium der Amnioninfektion
Obstet. si Ginec. 15, 13 (1967)
- 32) Pakzad, M.; Saling, E.
Perinatale Mortalität von Kindern mit Distress-
Hinweisen vor dem Einsatz neuzeitlicher geburts-
hilflicher Überwachungsverfahren
Dtsch. med. Wschr. 94, 1563 (1969)
- 33) Peterson, W.F.; Richey, T.W.
Routine vaginal examinations during labor;
comparative study with bacteriologic analysis
Ill. Med. J. 122, 35 (1962)

- 34) Peterson, W.F.; Stauch, J. E.; Toth, B.N.; Robinson, L.M.
Routine vaginal examinations during labor.
A comparative study with bacteriological analysis
Amer. J. Obstet. Gynec. 92, 310 (1965)
- 35) Pisarsky, T.; Breborowicz, H.; Przybora, L.A.
Leucocytic infiltration in the placenta and membranes
Biol. neonat. (Basel) 5, 129 (1963)
- 36) Pryles, C.V.; Gellis, S.S.
Bacterial infections of the fetus and the newborn infant
Clin. Obstet. Gynec. 4, 383 (1961)
- 37) Randow, H.; Beckmann, K.-H.
Die Amnioskopie bei Überschreitung des Geburtstermins
Dtsch. Gesundh. - Wes. 21, 787 (1966)
- 38) Randow, H.; Sauerteig, K.H.; Beckmann, K.-H.
Der Einfluß der Amnioskopie auf die perinatale Mortalität
Zbl. Gynäk. 89, 1601 (1967)
- 39) Reichwein, D.
Perinatale Mortalität von Kindern toxikotischer Mütter
vor und nach Einführung der Amnioskopie
Inaugural-Dissertation, Berlin 1970
- 40) La Roche, G.
Vaginale Eingriffe bei Schwangeren und Fieber im
Wochenbett
Inaugural-Dissertation, Berlin 1967
- 41) Robinson, S.C.; Krause, V.W.; Johnson, J.; Zwicker, B.
Significance of maternal bacterial infection with
respect to infection and disease in the newborn
Obstet. and Gynec. 25, 664 (1965)
- 42) Rossa, E.
Über die Bedeutung und Ätiologie des vorzeitigen
Mekoniumabganges
Arch. Gynäk. 46, 305 (1894)
- 43) Rummel, H.; Walch, E.; Lau, H.
Häufigkeit und Prognose der fieberhaften Geburt
Med. Welt 1964, 361
- 44) Saling, E.
Die Amnioskopie, ein neues Verfahren zum Erkennen von
Gefahrenzuständen des Feten bei noch stehender Frucht-
blase
Geburtsh. u. Frauenheilk. 22, 830 (1962)
- 45) Saling, E.
Moderne geburtshilfliche Diagnostik zur Senkung der
kindlichen Sterblichkeit
Z. ärztl. Fortbild. (West-Berlin) 55, 717 (1966)

- 46) Saling, E.
Die O₂-Sparschaltung des Feten
Geburtsh. u. Frauenheilk. 26, 413 (1966)
- 47) Schoeneck, F.J.
Infectious factors in perinatal mortality
N.Y.St. J. Med. 64, 2803 (1964)
- 48) Siebke, H.; Horstmann, W.
Die Bedeutung der Vaginalflora in der Gravidität
für den Ablauf des Wochenbettes
Z. Geburtsh. 106, 383 (1933)
- 49) Slotnick, I.J.; Stelluto, M. and Prystowsky, H.
Microbiology of the female genital tract
III. comparative investigation of the cervical
flora of parturients receiving either rectal or
vaginal examinations
Amer. J. Obstet. Gynec. 85, 519 (1963)
- 50) Staemmler, M.
Die Infektion des Fruchtwassers und ihre Folgen
für die Frucht
Virchows Arch. path. Anat. 320, 577 (1951)
- 51) Stroup, P.E.
Amniotic fluid infection and the intact fetal membrane
Obstet. and Gynec. 19, 736 (1962)
- 52) Tittler, W.
Untersuchungen über die Morbidität nach Amnioskopie
Inaugural-Dissertation, Berlin 1964
- 53) Tyler, C.W.; Albers, W.H.
Obstetric factors related to bacteriemia in the
newborn infant
Amer. J. Obstet. Gynec. 94, 970 (1966)
- 54) Wilson, M.G.; Armstrong, D.H.
Inflammation of the umbilical cord and neonatal
illness
Amer. J. Obstet. Gynec. 90, 843 (1964)
- 55) Wolfram, E.; Lunzenhauer, K.
Untersuchungen über die Beziehungen zwischen histo-
logischen und bakteriologischen Befunden in Nabel-
schnur und Plazenta vor Totgeborenen und frühzeitig
verstorbenen Neugeborenen
Zbl. allg. Path., path. Anat. 107, 188 (1965)
- 56) Zarenba, Z.; Słomko, Z.; Breborowicz, H.
Amnioscopy in obstetrical diagnosis
Ginec. pol. 37, 765 (1966)

Lebenslauf

=====

Am 21. März 1945 wurde ich, Herbert Boenisch, als Sohn des Lehrers Gerhard Boenisch und seiner Ehefrau Maria, geb. Jonas, in Ranis/Thüringen geboren.

Seit 1951 besuchte ich eine Grundschule in Berlin-Mahlsdorf, später, nachdem unsere Familie 1956 Ost-Berlin verlassen mußte, eine Grundschule in Berlin-Neukölln. 1957 wechselte ich auf die Eckner-Schule (Gymnasium) über. Dort bestand ich 1964 die Reifeprüfung.

Seit dem Sommersemester 1964 war ich an der Freien Universität Berlin immatrikuliert. Im Herbst 1966 bestand ich das Physikum, im Frühjahr 1970 das medizinische Staatsexamen.

Nach einer einjährigen Medizinalassistentenzeit arbeitete ich als wissenschaftlicher Assistent in der Arbeitsgruppe für Perinatale Medizin und Forschung der FU Berlin an der Städtischen Frauenklinik Berlin-Neukölln.

Herrn Professor Dr. med. Erich Saling danke ich für die Überlassung des Themas und die großzügige Unterstützung meiner Arbeit.

